

DIVERSITY RECEIVER FOR AUTOMOBILE

Publication number: JP3254205

Publication date: 1991-11-13

Inventor: NIIZAKI SHINYA; NATSUME HIROFUMI; ARISAWA MASATO; YOSHIDA KAZUAKI; MURAKAMI HARUNORI; BABA YUJI

Applicant: NIPPON SHEET GLASS CO LTD; SUMITOMO CHEMICAL CO

Classification:

- international: **H01Q1/32; H04B7/08; H01Q1/32; H04B7/08; (IPC1-7): H01Q1/32; H04B7/08**

- European:

Application number: JP19900051456 19900302

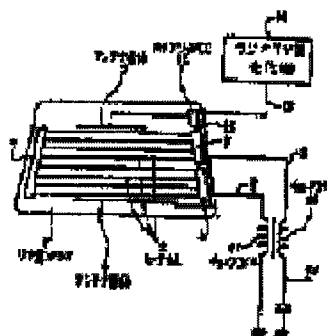
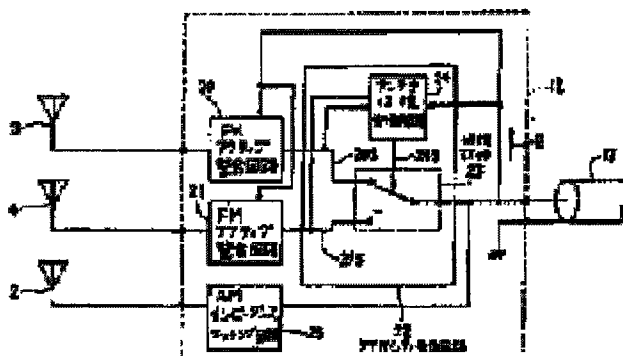
Priority number(s): JP19900051456 19900302

[Report a data error here](#)

Abstract of JP3254205

PURPOSE: To attain diversity reception capable of using a conventional receiver by providing two antenna conductors or over to a window glass face and a changeover switch selecting one of plural reception RF signals from the antenna conductors.

CONSTITUTION: A defrost heater wire 2 is provided onto a rear window glass 1 of an automobile and 1st and 2nd FM reception antenna conductors 3, 4 comprising an inverted-T shaped element and a horizontal simple element are provided to upper and lower space areas. The 1st and 2nd antenna conductors 3, 4 are arranged in close to the heater wire 2 and used for an AM reception antenna. The power is received from the heater wire 2. The antenna conductors 3, 4 are coupled with active matching circuits 20, 21 and respective reception outputs 20S, 21S are fed to a changeover switch 23 of a diversity reception circuit 22 provided onto the window glass face. The changeover switch 23 selects an excellent signal in the signals 20S, 21S according to a control signal 24S from a switching control circuit 24 and introduces a selection output to a transmission cable 13. Thus, the constitution of the automobile reception system is simplified.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月13日

H 01 Q 1/32
H 04 B 7/08A 6751-5 J
B 8426-5 K

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 自動車用ダイバーシティ受信装置

⑯ 特 願 平2-51456

⑰ 出 願 平2(1990)3月2日

⑱ 発 明 者 新 居 崎 信 也 茨城県つくば市北原6 住友化学工業株式会社内
 ⑱ 発 明 者 夏 目 弘 文 茨城県つくば市北原6 住友化学工業株式会社内
 ⑱ 発 明 者 有 沢 正 人 茨城県つくば市北原6 住友化学工業株式会社内
 ⑱ 発 明 者 吉 田 一 明 茨城県つくば市北原6 住友化学工業株式会社内
 ⑱ 発 明 者 村 上 治 憲 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社内
 ⑱ 発 明 者 馬 場 裕 司 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社内
 ⑲ 出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号
 ⑲ 出 願 人 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 土 屋 勝

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用ダイバーシティ受信装置

2. 特許請求の範囲

1、複数のアンテナ導体と、各アンテナ導体からの複数の受信信号のうちの品質が最良なものを選択するダイバーシティ受信回路とを窓ガラス面上に備え、上記ダイバーシティ受信回路は、

受信したRF信号に基いて切換制御信号を形成するアンテナ切換制御回路と、

上記切換制御信号によって上記アンテナ導体からの複数の受信RF信号のうちの一つを選択する切換スイッチとを備えたことを特徴とする自動車用ダイバーシティ受信装置。

2、上記ダイバーシティ受信回路が、上記各アンテナ導体からの複数の受信RF信号の相互比較に基いて上記切換制御信号を形成する上記アンテナ切換制御回路を備えることを特徴とする請求項

1の自動車用ダイバーシティ受信装置。

3、上記ダイバーシティ受信回路が、上記切換スイッチの出力の選択された1つの受信RF信号と予め設定した基準値との比較に基いて上記切換制御信号を形成する上記アンテナ切換制御回路を備えることを特徴とする自動車用ダイバーシティ受信装置。
請求項1の

4、上記アンテナ切換制御回路が、受信周波数に同調させる可変RFフィルタを具備することを特徴とする請求項1のダイバーシティ受信装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、窓ガラス面上に設けられた複数のアンテナ導体を使用した自動車用ダイバーシティ受信装置に関する。

〔従来の技術〕

自動車の窓ガラスにアンテナ導体を付設して車載のAMラジオ受信機、FMラジオ受信機及びテ

レビ受像機等に受信信号を供給するようにした窓ガラスアンテナが知られている。そして、このような窓ガラスアンテナを用いた受信システムにおいて、自動車の走行に伴って受信状況が変動したときに、車載の受信機に供給する受信電波の品質が低下するのを防止するために、ダイバーシティ受信方式が用いられるようになってきた。

〔発明が解決しようとする課題〕

ダイバーシティ受信方式では、窓ガラス面に2つ以上のアンテナ導体を設け、受信機において各アンテナからの受信信号のキャリアレベル、歪量、雑音レベル等を互に比較して、最も良好な品質の受信信号を選択し、復調を行う。従って窓ガラス（一般にはリア窓ガラス）上に設けるアンテナ導体と同数の信号伝送ケーブルを窓ガラスと受信機との間に配線する必要があり、コスト高の一因になっていた。

また受信機が、受信信号の切換回路や、良好な受信信号を弁別して切換制御信号を形成するため

のレベル、歪等の検出回路及び比較回路を必要とする。従ってこれらのダイバーシティ受信回路を内蔵した特殊な受信機を使用しなければならない。

本発明はこれらの問題にかんがみ、アンテナ導体と受信機との間の伝送ケーブルが一本で良く、従って通常の受信機を使用することができるダイバーシティ受信装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の自動車用ダイバーシティ受信装置は、複数のアンテナ導体と、各アンテナ導体からの複数の受信信号のうちの品質が最良なものを選択するダイバーシティ受信回路とを窓ガラス面上に備え、上記ダイバーシティ受信回路は、受信したRF信号に基いて切換制御信号を形成するアンテナ切換制御回路と、上記切換制御信号によって上記アンテナ導体からの複数の受信RF信号のうちの一つを選択する切換スイッチとを備えたものである。

〔作用〕

複数のアンテナ導体の受信信号は、ガラス面上において1つの出力に選択され、1本の伝送ケーブルを通じて受信機に導出される。従って受信機として特殊なものを必要としない。ガラス面上のダイバーシティ受信回路は、受信RF信号のキャリアレベル等に基いて、複数のアンテナ導体の出力を切換えるので、回路構成を比較的簡単にできる。

〔実施例〕

第1図に本発明を適用した自動車用受信システムを示す。

第1図において、自動車のリア窓ガラス1上には除曇用ヒータ線2が設けられ、その上部及び下部余白領域に逆T字状素子及び水平単素子から成る第1及び第2のFM受信用アンテナ導体3、4が設けられている。第1、第2のアンテナ導体3、4は、ヒータ線2に近接して配置され、ヒータ線2から受信電力の供給を受けている。この2本の

アンテナの形状及び設置場所は特に問わない。

ヒータ線2は上下の2群に分けられ、各群の一端に母線5、6が設けられていると共に、他端に共通母線7が設けられて、折返し形に給電される。母線4、5に連なる給電線8、9には、反磁気結合した高周波チョークコイル10、11が挿入されている。これらのチョークコイル10、11はRF帯で高いインピーダンスとなり、ヒータ線2のアンテナとしての受信電力を電源側及び接地側に逃がさないようにしている。

FM用アンテナ導体3、4は、ガラス面上に設けられたダイバーシティ受信用のハイブリッドIC12に接続され、これらの2つのアンテナ導体3、4の受信出力のうちの良好なものがハイブリッドIC12において選択される。選択された受信信号は、同軸等の伝送ケーブル13を介して、自動車の運転席側にあるFMラジオ受信機14に供給される。

ヒータ線2はAM受信用アンテナとして用いられ、その受信電力は母線5に接続された結合線1

5からハイブリッドIC12内のインピーダンス整合回路を介して伝送ケーブル13に導出される。

ハイブリッドICをガラス面上に配置したのは、リア窓ガラス1上のアンテナ導体3、4と受信機14との間のケーブルの本数を少なくするためである。またハイブリッドIC12内には、アンテナ導体3、4と伝送ケーブル13との間のインピーダンス不整合による電力損失を軽減するための整合回路も設けられている。

第2図に示すように、アンテナ導体3、4はアクティブ整合回路20、21に結合され、夫々の受信出力20S、21Sはこれらの整合回路20、21を介してダイバーシティ受信回路22の切換スイッチ23に供給される。切換スイッチ23は、切換制御回路24からの制御信号24Sに従って信号20S、21Sのうちの良好な方を選択し、選択出力を伝送ケーブル13に導出する。

一方、ヒータ線2のAM受信信号はハイブリッドIC12内のインピーダンスマッチング(IM)回路25に供給される。マッチング回路25の

して後続の受信回路とのマッチングを良好にするよう作動する。

第3図はアンテナ切換制御回路24及び切換スイッチ23の構成を示すブロック図であって、この例では、第2図におけるアクティブ整合回路20、21の出力である受信信号20S、21Sに基きアンテナ切換信号を形成している。

受信信号20S、21Sは、RF可変フィルタ26a、26bに供給される。これらのRF可変フィルタ26a、26bは狭帯域の同調回路であり、受信機14から伝送ケーブル13を介して供給される上述の直流制御電圧Eにより受信器側で選局されている放送波のキャリア成分のみを抽出するように、その共振周波数が制御される。

RF可変フィルタ26a、26bの出力はRFアンプ27a、27bを介して検出回路28a、28bに与えられ、キャリアレベル又はキャリアの歪レベル等が検出される。その検波出力は、制御回路29に与えられ、2系統の信号についてのレベル比較により、良好な方の受信信号を選択す

出力は伝送ケーブル13に導出され、FM受信信号と共に受信機14に伝送される。

一方、受信機14は、チューニング用の局部発振器を持ち、選局操作に応じてその発振周波数を可変にする可変容量ダイオード等に直流制御電圧が与えられる。この直流制御電圧Eは高周波的に十分に大きいインピーダンス素子を通して受信機14のアンテナ入力端子からケーブル13を介して窓ガラス1上のハイブリッドIC12に供給される。

IC12内のアクティブ整合回路20、21は、例えば直列又は並列のLC共振回路を持ち、その容量素子が可変容量ダイオードで構成され、上記直流制御電圧Eによりその容量値が制御される。これより共振回路の共振周波数が受信機14において選局している周波数に対応するように制御される。このときアンテナ導体3、4からの選局中の受信信号に関し、共振回路が容量性又は誘導性を示し、これによりアクティブ整合回路20、21がアンテナ導体3、4のリアクタンス分を打消

る切換制御信号29Sが形成される。この制御信号29Sに基いて受信信号20S、21Sの一方が切換スイッチ23により選択され、伝送ケーブル13に導出される。

第4図はアンテナ切換制御回路24及び切換スイッチ23の変形例を示すブロック図である。この例では先ず切換スイッチ23において受信信号20S、21Sの一方が選択され、その選択出力に基いて一系統のRF可変フィルタ26、RFアンプ27、検出回路28及び制御回路29から成る検出系において切換制御信号29Sが形成される。この切換制御信号29Sがスイッチ23に供給され、一方の良好な受信信号が選択される。可変RFフィルタ26、RFアンプ27及び検出回路28の動作は第3図と同じであり、この例でも受信機14から伝送ケーブル13を介して供給される直流制御電圧EがRF可変フィルタ26に与えられる。

制御回路29は、例えばFMキャリアレベルと、所定のしきいレベルとを比較するコンパレータで

構成されている。

〔発明の効果〕

請求項1の発明は上述のように、複数のアンテナ導体3、4とダイバーシティ受信回路22とを窓ガラス上に設け、複数のアンテナ導体3、4で誘起した受信信号から最良の1つを選択して受信機14に導出するようにしたので、アンテナ導体と受信機との間の伝送ケーブル13が一本で良く、自動車用受信システムの構成が簡単になると共に、ダイバーシティ受信回路を内蔵した専用の受信機を使用しないので、システム構成の自由度が高く、安価である。

またRF受信信号に基いて各受信信号の品質を弁別し、アンテナの切換制御信号を形成しているので、ダイバーシティ受信回路の構成が比較的簡単で、しかもガラス面上で弁別するので、弁別精度が高く、確実なアンテナ切換ができる。

請求項2の発明では、複数の受信RF信号の相互比較により切換制御信号を形成するので、正確

な切換えができ、また請求項3の発明では、切換により選択された受信RF信号により切換制御信号を形成するので、回路構成が簡単になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のダイバーシティ受信装置を適用した自動車用受信システムの系統図、第2図は第1図のハイブリッドICの内部回路(ダイバーシティ受信回路)のブロック図、第3図はアンテナ切換制御回路の一例を示すブロック図、第4図はアンテナ切換制御回路の別の例を示すブロック図である。

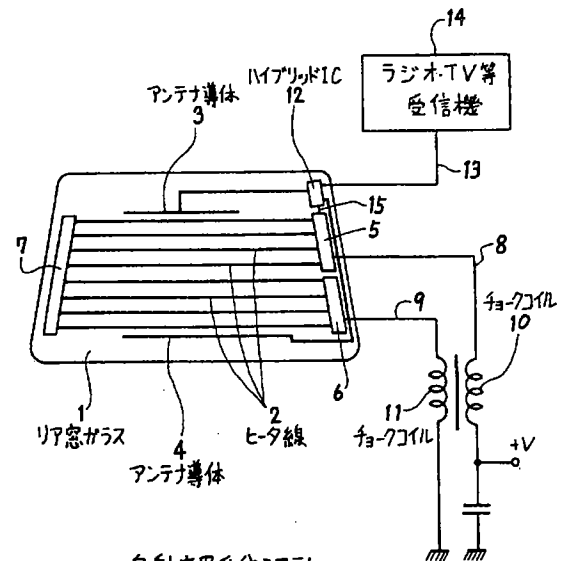
なお図面に用いた符号において、

- 1リア窓ガラス
- 2ヒータ線
- 3,4アンテナ導体
- 10,11チョークコイル
- 12.....ハイブリッドIC
- 20,21アクティブ整合回路
- 23.....切換スイッチ

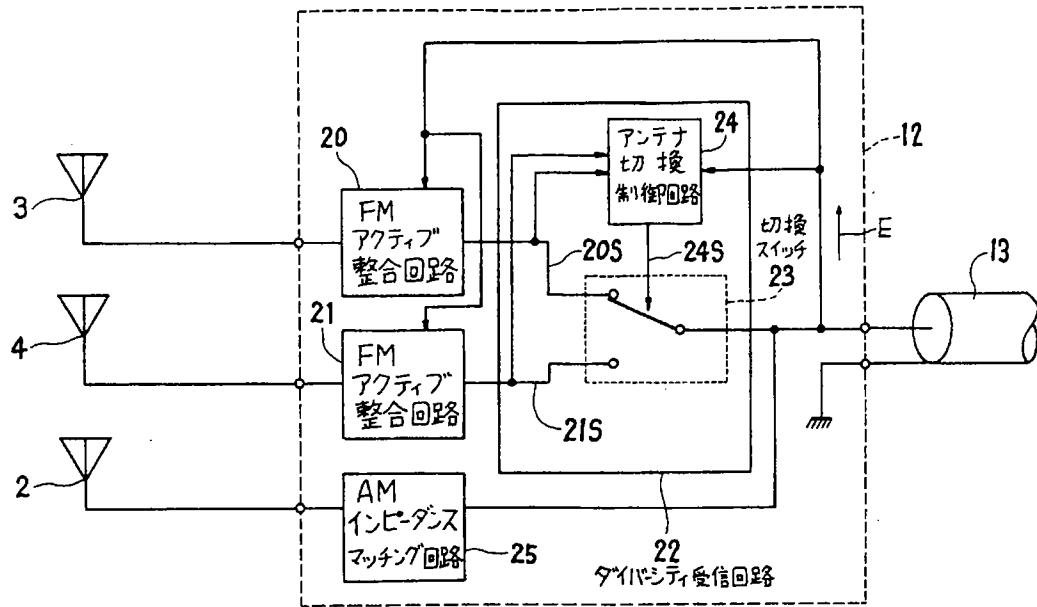
- 24.....アンテナ切換制御回路
- 25.....インピーダンスマッチング回路
- 26a,26bRF可変フィルタ
- 27a,27bRFアンプ
- 28a,28b検出回路
- 29.....制御回路

である。

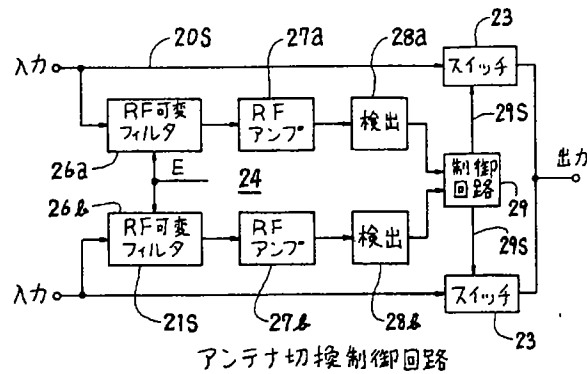
代理人 土屋 勝



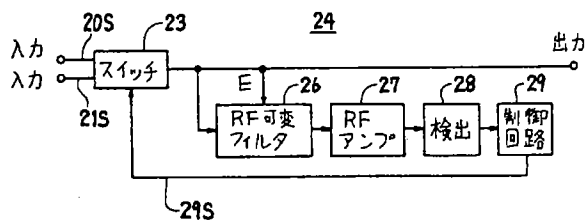
自動車用受信システム
第1図



ダイバシティ受信回路
第2図



アンテナ切換制御回路
第3図



アンテナ切換制御回路
第4図